OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE FATTE IN ALESSANDRIA ALLA SPECOLA...

Pieleo Parnisetti

OSSERVAZIONI METEOROLOGICHE

FATTE

IN ALESSANDRIA

ALLA SPECOLA DEL SEMINARIO

1859

ALESSANDRIA 1860
Tipografia di Astuti Carlo

Presento anche in quest'anno a' miei Concittadini le osservazioni meteorologiche fatte alla Specola di questo Seminario (1). Considerate isolatamente non potranno di certo arrecare una plausibile spiegazione di molti fenomeni, che si avvicendano nella nostra atmosfera. Però, quando sieno paragonate con quelle, che si eseguiscono contemporaneamente in altri luoghi, e quando per una più copiosa serie delle stesse osservazioni ci sia dato di stabilire il regolare andamento del nostro clima, si otterranno forse dei risultati assai soddisfacenti e vantaggiosi per la nostra agricoltura, per l'industria ed in ispecie per i bisogni della vita. « Tutti i fenomeni dell'atmosfera, dice il sig. de Humbolt, sono tra di loro in una strettissima connessione. La luce, il calorico, l'elasticità dei vapori, l'elettricità, che hanno nell'oceano aereo una considerevole azione, non possono far sentire l'influenza loro, senza che gli effetti prodotti non sieno tosto modificati per l'intervento di tutti gli altri agenti. »

(1) Posizione geografica: latitudine 44.° 54.' 45." N.: longitudine 0° 55.' 33'.' E. dal meridiano di Torino.

Per mancanza degli opportuni elementi io non instituisco in questa mia esposizione studi comparativi di meteorologia; mi limito soltanto a rapportare i risultati delle mie osservazioni fatte sei volte al giorno sulla temperatura, sulla pressione atmosferica, sull'umidità dell'aria assoluta e relativa, sulla quantità della pioggia, sullo stato del cielo; ed unisco infine alcune tavole sulla direzione e frequenza oraria dei venti dedotte dal mio anemoscopio registratore, non ommettendo di fare alcune avvertenze sulle fasi e sulla posizione della luna per constatare l'influenza della medesima sulla massa d'aria, che circonda il nostro pianeta.

Giova avvertire che, essendo stato il Seminario in parte occupato ad uso militare, si dovettero sospendere per alcuni giorni in gennaio e febbraio le periodiche osservazioni del termometro e del barometro. Tale interruzione non porta un notevole divario nella compilazione delle medie, perchè tanto la temperatura, quanto la pressione atmosferica si mantennero quasi sempre uniformi a quelle registrate negli stessi mesi.

TEMPERATURA.

Il termometro per osservare la temperatura oraria della giornata è a scala centigrada, esposto al Nord ed elevato di circa metri 10 al di sopra del suolo. Le temperature estreme sono pure notate a gradi centesimali con un termometrografo a massima e a minima, esposto parimente al Nord ed elevato di 22 metri sopra del suolo. La seguente tavola dà le medie delle osservazioni fatte dal 1. dicembre 1858 al 30 novembre 1859 per ogni tre ore, dalle sei di matttina alle nove di sera; nella colonna settima indica la media totale; nella ottava e nella nona la media massima e minima; e nell'ultima la media della massima e minima ossia delle estreme temperature.

TAVOLA

della temperatura dell' aria in Alessandria 1859.

MESE		ORE						MEDIA	MEDIA		MEDI delle
		sei	nove	Mezzodì	tre	sei	Nove	totale	massima	minima	estreme
Dicembre	1858	1°,48	2°,01	3°,99	3°,67	2°,70	2°,09	2°66	4°,91	0°,98	2°,94
Gennaio	1859	— 3,97	— 3,58	—0,83	0,35	— 1,41	— 2.64	— 2,01	0,58	— 4,98	— 2,20
Febbraio	»	1,18	4,25	7,63	8,84	7,33	5,05	5,71	10,38	0,44	5,41
Marzo	»	5,10	11,12	13,93	15,06	12,85	9,56	11,27	16,80	4,12	10,46
Aprile	»	8,52	15,51	17,69	17,42	15,03	12,11	14,38	18,04	7,39	12,71
Maggio	»	13,58	16,54	18,54	19,51	18,36	15,25	16,96	21,21	12,78	16,99
Giugno	»	16,38	20,62	24,54	25,27	22,97	20,03	21,64	26,64	15,10	20,87
Luglio	»	20,56	24,93	28,38	29,77	28,37	24,65	26.10	32,04	19,54	25,79
Agosto	»	19,88	24,53	27,98	28,40	26,98	24,45	25,37	30,68	18,01	24,34
Settembre	»	13,60	18,10	22,30	23,20	21,50	18,50	19,53	24,20	12,10	18,15
Ottobre	»	11,20	13,60	17,80	18,40	16,40	14,40	15,30	19,20	9,76	14,48
Novembre	»	3,75	4,86	7,27	8,23	6,83	5,67	6,10	8,77	1,57	5,17
Inverno		— 0,44	0,89	3,59	4,29	2,87	1,50	2,12	5,29	— 1,19	2,05
Primavera		9,07	14,39	16,72	17,33	15,41	12,31	14,20	18,68	8,09	13,38
Estate		18,94	23,36	26,97	27,81	26,10	23,04	24,37	29,79	17,55	23,67
Autunno		9,52	12,19	15,79	16,61	14,91	12,85	13,64	17,39	7,81	12,60
Annata		9,27	12,71	15,77	16.51	14,82	12,42	13,58	17,79	8.06	12,92

N. B. **Tutti i numeri non preceduti da segno, s'intendono di segno positivo.**

La temperatura media annuale risulta dal premesso quadro di 12°, 92 quasi uguale alla media di aprile, alla media delle ore 9 della mattina e della sera ed alla media della primavera e dell'autunno. Le medie mensuali delle ore nove della mattina corrispondono quasi alle medie mensuali delle ore nove della sera; però in dicembre, gennaio, febbraio, settembre, ottobre e novembre sono più alte quelle delle ore nove della tera. Il mese di luglio fu il più caldo di tutti, ed il mese di gennaio il più freddo, come si verificò anche nell'anno precedente.

L'andamento della temperatura dell'anno in discussione paragonato colla media degli anni 1854-55-56-57-58 fa conoscere che l'anno 1859 è stato più caldo di gradi 1,03:

Che il mese di	Dicembre 1858		è stato	più caldo di 2°,01
»	Gennaio 1859		»	più freddo di 1, 38
»	Febbraio	»	»	più caldo di 1, 13
»	Marzo	»	»	più caldo di 3, 91
»	Aprile	»	»	più caldo di 0, 23
»	Maggio	»	»	più caldo di 0, 87
»	Giugno	»	»	più freddo di 0, 40
»	Luglio	»	»	più caldo di 1, 80
»	Agosto	»	»	più caldo di 1, 37
»	Settembre	»	»	più freddo di 0, 24
»	Ottobre	»	»	più caldo di 0, 56
»	Novembre	»	»	più freddo di 0, 07

Queste digressioni mensili rispetto alle digressioni medie dello stesso quinquennio ora decorso danno per

Dicembre	+	1,25	Giugno	—	0,45
Gennaio	—	1,75	Luglio	+	0,53
Febbraio	+	2,12	Agosto	+	0,52
Marzo	+	3,23	Settembre	—	0,23
Aprile	—	0,24	Ottobre	—	0,18
Maggio	—	0,35	Novembre	—	1,43

epperciò le più forti distanze si riscontrano in marzo maggiori

di sei volte; in febbraio e dicembre di due; in gennaio minori di due volte.

Le massime e le minime temperature di ciascun mese ottenute col temometrografo centesimale sono:

		Minimo	Data		Massimo	Data
Dicembre 1858	—	4°,2	il 21	+	8°,8	il 2
Gennaio 1859	—	8, »	il 11	+	2, 8	il 1
Febbraio »	—	2, 1	il 22	+	16, 2	il 25
Marzo »	+	0, 5	il 1	+	24, 3	il 6
Aprile »	+	0, 5	il 2	+	25, »	il 6
Maggio »	+	8, »	il 15	+	26, »	il 24
Giugno »	+	11, 5	il 22	+	31, 3	il 27
Luglio »	+	14, »	il 25	+	36, »	il 4
Agosto »	+	14, »	il 25	+	35, 2	il 4
Settembre »	+	7, 5	il 2	+	28, »	il 4
Ottobre »	+	1, 3	il 28	+	26, 3	il 3
Novembre »	—	4, 1	il 15	+	18, »	il 2
Annata	—	8°	addì 11 gennaio	+	36°	il 4 luglio.

Notando i giorni, nei quali la temperatura si è abbassata sotto lo zero per il minimo e per il massimo si trova:

	Minimo sotto lo zero	Massimo sotto lo zero
Dicembre 1858	9 giorni	» giorni
Gennaio 1859	31 »	4 »
Febbraio »	5 »	» »

Il totale dei giorni sotto lo zero per il minimo risulta di giorni 45 e per il massimo di giorni 4.

PRESSIONE ATMOSFERICA

In ciascuna osservazione oraria le altezze barometriche sono state corrette e ridotte alla temperatura zero: il pozzetto del barometro è elevato di circa 100 metri sul livello del Mare.

MESE		ORE						Altezza media
		antimeridiane			pomeridiane			
		6	9	12	3	6	9	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Dicembre	1858	754,53	754,89	755,16	754,55	754,55	754,92	754,77
Gennaio	1859	762,68	762,98	762,82	762,02	762,02	762,51	762,51
Febbraio	»	757,07	757,54	757,43	756,66	756,69	756,89	757,05
Marzo	»	754,59	754,93	754,45	753,54	753,49	753,97	754,16
Aprile	»	748,67	749,20	749,06	748,21	748,04	748·44	748,60
Maggio	»	748,97	749,15	749,01	748,39	748,38	748,79	748,78
Giugno	»	751,33	751,39	751,36	750,69	750,60	750,99	751.06
Luglio	»	754,89	755,04	754,72	754,13	753,83	754,24	754,47
Agosto	»	752,37	752,58	752,21	751,64	751,51	751,95	752,04
Settembre	»	752,40	753,03	753,14	751,82	752,23	752,87	752,58
Ottobre	»	750,61	750,89	750,68	749,91	750,04	750,15	750,38
Novembre	»	756,18	756,69	756,53	755,99	756,11	756,36	756,31
Inverno		758,09	758,47	758,47	757,74	757,95	758,11	758,11
Primavera		750,74	751,09	750,84	750,04	749,97	750,40	750,51
Estate		752,86	753, »	752,76	752,19	751,98	752,39	752,52
Autunno		753,06	753,54	753,45	752,57	752,79	753,13	753,09
Annata		753,69	754,02	753,88	753.13	753,12	753,51	753,56

L'altezza media del barometro ascende in quest'anno a $753^{mm},56$ solamente minore di $0^{mm},41$ dell'anno precedente. Come nell'anno scorso la media barometrica è maggiore nell'inverno e nell'autunno, che nella primavera e nell'estate. Cambia però la coincidenza della media pressione massima, e minima, essendosi in quest'anno osservata la media massima in gennaio, e la media minima in aprile, mentre si trovò nell'anno scorso 1858 la media pressione massima in dicembre, e la minima media in luglio.

Differenza delle medie barometriche mensili dalla media annuale.

	mm		
Dicembre	+ 1,21	Giugno	— 2,50
Gennaio	+ 8,95	Luglio	+ 0,91
Febbraio	+ 3,49	Agosto	— 1,52
Marzo	+ 0,60	Settembre	— 0,98
Aprile	— 4,96	Ottobre	— 3,18
Maggio	— 4,78	Novembre	+ 2,75

Le medie delle escursioni sopra o sotto l'altezza media barometrica sono in quest'anno tra di loro eguali, e si trovano di 2mm,99.

Nei mesi della più alta temperatura le digressioni estreme sono meno estese che nei mesi della più bassa temperatura. La seguente tavola farà conoscere che l'ampiezza media di tali digressioni è stata di 12mm,05 per giugno, luglio, agosto; e per dicembre, gennaio, febbraio e novembre di 21mm,16.

Della massima e della minima pressione atmosferica osservata in ciascun mese.

	Massima	*Data*	*Minima*	*Data*	*Ampiezza*
	mm		mm		mm
Dicembre 1858	764,96	17	740,70	28	24,26
Gennaio 1859	773,40	10	751,40	13	22, »
Febbraio »	764,02	16	749,53	27	14,49
Marzo »	766, »	11	735,90	30	30,10
Aprile »	762,03	2	736,09	11	25,94
Maggio »	752,93	12	737.96	4	14,97
Giugno »	758,34	26	745,65	17	12,69
Luglio »	758,96	12	749,20	31	9,76
Agosto »	756,02	4	742,57	31	13,71
Settembre »	760,09	27	737,22	17	22,87
Ottobre »	760,65	2	736,10	22	23,55
Novembre »	763,92	13	740,02	30	23,90

La massima altezza assoluta del barometro avvenne il 10 gennaio a ore 11 mattina di 773^{mm},40 con vento di Sud-Ovest e cielo sereno: però il vento dominante nelle 24 ore del giorno precedente era Sud, nel giorno stesso Nord 70 gradi verso Ovest. La minima altezza si osservò il 30 marzo a ore 6 di sera di 735^{mm},90 con vento di Nord, e pioggia. Nelle 24 ore del giorno precedente la direzione media del vento era Sud 30 gradi verso Est, nel giorno stesso Sud 25 gradi verso Est ed il cielo sempre coperto e piovoso. L'ampiezza totale dell'escursione barometrica risulta di millimetri 37,50.

UMIDITA' DELL'ARIA.

L'umidità dell'aria è stata da me determinata direttamente col calcolo in ciascuna osservazione col metodo del psicrometro di August. È noto come questo istrumento sia composto di due termometri a scala eguale, de' quali uno è tenuto costantemente bagnato d'acqua, e l'altro asciutto. Evaporandosi l'acqua del termometro bagnato la temperatura di questo discende più basso di quella del termometro asciutto, e la differenza è tanto maggiore quanto più l'aria è secca e basso il barometro; onde per dedurre lo stato igrometrico si devono osservare contemporaneamente i due termometri ed il barometro.

Nel seguente quadro l'umidità assoluta è espressa in millimetri, potendosi sostituire alla quantità di vapore la forza elastica corrispondente; e l'umidità relativa è indicata in frazione di saturazione sopra cento, giacchè si sa che l'umidità relativa è il rapporto tra la forza elastica del vapore acqueo che essa contiene, e la forza elastica del vapore che conterrebbe alla stessa temperatura se ne fosse satura. Le formole colle quali ho instituito il calcolo sono quelle di Kämtz ridotte al termometro cent.°

$$\left.\begin{array}{ll}(1) & u = f' - 0{,}000804\,(t - t')\,P \\ (2) & u = f' - 0{,}000750\,(t - t')\,P\end{array}\right\}\ \text{per l'umidità assoluta.}$$

$\frac{u}{f}$ per l'umidità relativa.

La (1) per i casi ordinarii; la (2) quando il termometro bagnato segna la temperatura sotto lo zero.

(f' È la tensione massima espressa in millimetri per la temperatura t' data in gradi centesimali dal termometro bagnato.

(f La tensione del vapore esistente nell'aria alla temperatura t indicata dal termometro asciutto. I valori di questa e della precedente tensione sono tolti dalla tavola del Majocchi.

(P L'altezza del barometro corretto all' istante dell'osservazione.

Il coefficiente — 0,000804 è dedotto empiricamente dal calorico specifico dell'aria secca (che secondo le esperienze di Bérard e De-la-Roche sarebbe eguale a 0,2669) diviso per il prodotto della densità del vapore acqueo relativamente all'aria secca = 0,6235 col calore latente del vapore acqueo = 550°.

Confrontando le variazioni delle medie mensili dell' umidità assoluta e relativa nel corso della giornata, si trova, che alle ore sei di mattina è massima l'umidità relativa, e minima l'umidità assoluta, e ciò per causa della bassa temperatura. Hàvvi quindi una diminuzione dell'umidità relativa ed ad un aumento dell'assoluta sino dopo a mezzodì al momento del massimo calore. Dopo cresce nuovamente l'umidità relativa e diminuisce l'assoluta sino verso le ore 9 di sera, non però allo stesso valore della mattina.

La quantità di vapore è maggiore d'estate che d' inverno, maggiore d'autunno che in primavera: e l'umidità relativa trovasi invece minore d'estate che d' inverno, minore di primavera che d'autunno.

Nell'estate l'umidità assoluta cresce repentinamente dalla mattina sino quasi a mezzogiorno, nel qual tempo succede un massimo: poscia diminuisce alquanto sino al momento del massimo calore per nuovamente portarsi verso sera alle ore 6 ad un secondo massimo, e successivamente decrescere sino all'altra mattina.

Nella stagione d' inverno invece la stessa umidità assoluta aumenta sino dopo a mezzodì, e a seconda della diminuita temperatura decresce tosto sino alla susseguente mattina.

Umidità assoluta e relativa in Alessandria 1859

MESE		ORE												Media	
		Sei		Nove		Mezzodì		Tre		Sei		Nove			
		Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.	Assol.	Rel.
		mm.		mm		mm		mm		mm		mm		mm	
Dicembre	1858	4,55	86,8	4,69	80,1	5,27	84,6	5,14	83,4	4,53	84,5	4,74	81,7	4,82	85,»
Gennaio	1859	2,97	86,7	3,01	81,5	3,61	81,6	3,65	77,»	3,44	82,7	3,09	83,3	3,30	82,6
Febbraio	»	4,12	81,5	5,24	85,3	5,91	75,»	5,74	66,6	5,43	69,2	4,91	73,6	5,22	75,2
Marzo	»	5,52	83,»	7,44	[illegible]	[illegible]	63,8	7,25	56,6	7,46	63,8	6,52	71,6	6,38	69,»
Aprile	»	7,27	86,5	8,70	[illegible]	8,89	59,9	8,34	57,1	8,26	61,»	8,11	75,7	8,26	68,2
Maggio	»	10,79	91,3	11,72	[illegible]	11,83	74,3	11,93	70,»	11,79	73,»	11,06	84,»	11,52	79,2
Giugno	»	12,78	89,3	13,85	76,1	13,30	57,3	13,45	56,»	14,44	70,8	13,86	79,3	13,61	71,5
Luglio	»	15,20	84,»	16,03	69,»	16,85	58,»	16,41	52,»	16,54	57,»	16,10	68,»	16,19	65,»
Agosto	»	15,26	87,»	[illegible]	72,»	16,32	57,2	15,96	55,5	16,30	61,»	15,94	68,»	16,02	67,»
Settembre	»	10,71	90,»	12,17	78,»	12,19	61,»	12,18	58,»	11,72	61,7	11,59	72,5	11,76	70,2
Ottobre	»	9,68	95,»	10,75	90,»	12,32	78,»	11,49	73,»	11,44	81,»	10,85	90,»	11,59	84,»
Novembre	»	5,84	90,3	6,09	87,9	6,62	82,8	6,37	80,4	6,58	83,3	6,26	87,7	6,29	85,4
Inverno		3,88	85,»	4,31	85,3	4,94	80,4	4,86	75,6	4,46	78,8	4,24	80,5	4,44	80,9
Primavera		7,86	86,9	9,29	74,6	9,46	66,»	9,17	61,2	9,17	66,9	8,56	77,1	8,72	72,1
Estate		14,41	86,8	15,40	72,4	15,49	57,5	15,28	54,5	15,76	62,9	15,30	71,8	15,27	67,8
Autunno		8,74	91,8	9,67	85,3	10,38	73,9	10,01	70,5	9,91	75,3	9,57	83,4	9,88	79,9
Annata		8,72	87,6	9,67	79,4	10,07	69,4	9,83	65,4	9,82	71,»	9,42	78,2	9,58	75,2

DELLA PIOGGIA.

	Numero dei di pioggia e neve	*Quantità di acqua (1)* mm	*Numero dei giorni di neve*	*Altezza della neve*
Dicembre 1858	5	81,5	»	»
Gennaio 1859	4	10,5	2	0,04
Febbraio »	5	37,5	3	0,13
Marzo »	8	36,»	»	»
Aprile »	4	45,5	»	»
Maggio »	13	80,4	»	»
Giugno »	11	60,2	»	»
Luglio »	4	21,5	»	»
Agosto »	9	19,	»	»
Settembre »	6	23,5	»	»
Ottobre »	8	83,5	»	»
Novembre »	6	53,5	2	0,02
Inverno	14	129,5	5	»
Primavera	20	161,9	»	»
Estate	24	100,7	»	»
Autunno	20	160,5	2	»
Annata	78	552,6	7	0,19

La maggiore altezza della neve si notò il 1.° febbraio di centimetri 7 preceduta da venti di Ovest. La campagna è stata nell' inverno quasi sempre scoperta.

(1) Il pluviometro è posto a 114.m sul livello del mare.

STATO DEL CIELO

MESI	NUMERO DEI GIORNI DI							NUMERO DEI GIORNI DI CIELO GENERALMENTE		
	Pioggia	Nebbia	Neve	Gelo	Temporale	Grandine	Tuono	Bello	Misto	Coperto
Dicembre 1858	5	17	»	10	»	»	»	8	2	21
Gennaio 1859	2	8	2	31	»	»	»	12	7	12
Febbraio »	2	»	3	5	»	»	»	15	2	11
Marzo »	3	»	»	»	1	»	1	22	6	3
Aprile »	4	»	»	»	»	»	»	17	3	10
Maggio »	13	»	»	»	6	»	6	5	8	18
Giugno »	11	»	»	»	3	»	1	13	7	10
Luglio »	4	»	»	»	3	1	3	22	6	3
Agosto »	9	»	»	»	7	»	2	14	11	6
Settembre »	6	4	»	»	2	»	3	17	6	7
Ottobre »	8	5	»	»	»	»	»	8	10	13
Novembre »	4	7	2	12	»	»	»	10	4	16
TOTALE	71	41	7	58	22	1	16	163	72	130

DEI VENTI.

Nelle mie osservazioni meteorologiche di questa città pel 1858 pubblicate nello scorso anno ho descritto l'apparato registratore continuo, che uso per ottenere la direzione dei venti, e la formola per dedurne l'angolo medio. Omettendo di farne nuovamente cenno, trascrivo qui i risultati medi orari di ciascun mese, di ogni stagioue e dell'anno intiero.

Considerata come mille la somma assoluta di tutte le direzioni dei venti d'ogni mese nell'anno 1858-59, si avrà la seguente tavola.

	N	NE	E	SE	S	SO	O	NO
Dicembre 1858	73	22	46	41	152	244	281	41
Gennaio 1859	55	24	100	70	137	224	302	88
Febbraio »	72	39	76	169	198	189	141	116
Marzo »	97	103	47	161	197	144	136	115
Aprile »	131	118	68	78	201	94	195	115
Maggio »	161	141	99	146	207	119	82	45
Giugno »	110	125	132	127	207	150	90	59
Luglio »	149	243	93	71	145	112	110	77
Agosto »	134	211	80	94	91	145	127	118
Settembre »	108	133	163	108	149	101	126	112
Ottobre »	102	53	70	95	129	182	211	158
Novembre »	215	105	35	54	85	85	224	197
Anno	116	110	84	102	158	149	169	112

I venti più dominanti sono quelli di O, S, SO ed i meno frequenti quelli di E. La direzione media annuale risulta dalla parte di Ovest 17 gradi verso Sud, colla frequenza di 122 sopra mille. Cambia però la direzione secondo le stagioni, come lo fanno vedere le seguenti tavole, che danno le medie orarie dei venti per le 24 ore di ciascun mese, e le medie delle stagioni.

VENTI

1858-59 ORE		DICEMBRE Direzione	DICEMBRE Frequenza	GENNAIO Direzione	GENNAIO Frequenza	FEBBRAIO Direzione	FEBBRAIO Frequenza
ANTIMERIDIANE	1	O 19 S	0, 567	O 38 S	0, 332	O 85 S	0, 378
	2	O 13 S	0, 530	O 25 S	0, 424	O 50 S	0, 474
	3	O 20 S	0, 621	O 23 S	0, 499	O 48 S	0, 510
	4	O 13 S	0, 635	O 18 S	0, 568	O 57 S	0, 464
	5	O 18 S	0, 677	O 31 S	0, 584	O 42 S	0, 519
	6	O 21 S	0, 643	O 35 S	0, 603	O 36 S	0, 489
	7	O 20 S	0, 638	O 22 S	0, 579	O 31 S	0, 503
	8	O 22 S	0, 658	O 24 S	0, 662	O 49 S	0, 483
	9	O 17 S	0, 523	O 15 S	0, 684	O 50 S	0, 578
	10	O 26 S	0, 527	O 24 S	0, 697	O 48 S	0, 409
	11	O 17 S	0, 640	O 33 S	0, 616	O 44 S	0, 460
	12	O 16 S	0, 678	O 23 S	0, 455	O 44 S	0, 304
POMERIDIANE	1	O 17 S	0, 493	O 30 S	0, 350	O 65 S	0, 283
	2	O 18 S	0, 442	O 50 S	0, 244	O 58 S	0, 179
	3	O 12 S	0, 276	O 76 S	0, 252	S 28 E	0, 161
	4	O 12 S	0, 347	O 32 S	0, 209	S 42 E	0, 168
	5	O 9 S	0, 443	O 70 S	0, 227	S 59 E	0, 264
	6	O 14 S	0, 467	O 18 S	0, 156	S 60 E	0, 414
	7	O 10 S	0, 189	O 45 S	0, 234	E 1 N	0, 102
	8	O 32 S	0, 431	O 26 S	0, 364	S 36 E	0, 45
	9	O 27 S	0, 322	O 36 S	0, 389	S 11 E	0, 36
	10	O 13 S	0, 374	O 29 S	0, 382	O 85 S	0, 309
	11	O 26 S	0, 452	O 36 S	0, 307	O 89 S	0, 229
	12	O 19 S	0, 406	O 25 S	0, 388	S 1 E	0, 343
TOTALE		O 18 S	0, 493	O 32 S	0, 415	O 63 S	0, 274
		Est all'Ovest come 1: 8,06	Nord al Sud come 1: 2,07	Est all'Ovest come 1: 4,05	Nord al Sud come 1: 2,75	Est all'Ovest come 1: 2,46	Nord al Sud come 1: 2,84

Media dell' Inverno {
Direzione Ovest 34° Sud
Frequenza 0, 392.
Est : Ovest: 1: 4,86.
Nord: Sud: 1: 2,55.

VENTI

1859 ORE		Marzo Direzione	Marzo Frequenza	Aprile Direzione	Aprile Frequenza	Maggio Direzione	Maggio Frequenza
Antimeridiane	1	O 67° S	0, 537	O 71° S	0, 214	S 49° E	0, 332
	2	O 72 S	0, 486	O 81 S	0, 38	S 70 E	0, 243
	3	O 63 S	0, 574	O 62 S	0, 157	S 42 E	0, 115
	4	O 54 S	0, 452	O 38 S	0, 113	S 51 E	0, 103
	5	O 33 S	0, 367	O 33 S	0, 244	S 42 E	0, 191
	6	O 12 S	0, 468	N 85 O	0, 410	O 80 S	0, 69
	7	O 12 S	0, 505	N 89 O	0, 411	O 43 S	0, 218
	8	N 87 O	0, 406	O 7 S	0, 422	N 79 O	0, 232
	9	N 87 O	0, 239	N 85 O	0, 449	N 77 O	0, 200
	10	O 2 S	0, 294	N 73 O	0, 507	N 51 O	0, 227
	11	O 2 S	0, 217	N 82 O	0, 515	N 70 O	0, 128
	12	N 21 O	0, 92	N 53 O	0, 388	N 35 O	0, 122
Pomeridiane	1	E 76 N	0, 206	N 44 O	0, 261	E 20 N	0, 123
	2	E 17 N	0, 104	N 21 O	0, 281	S 58 E	0, 234
	3	S 89 E	0, 182	N 29 O	0, 230	S 54 E	0, 206
	4	S 60 E	0, 260	N 23 O	0, 150	S 62 E	0, 264
	5	S 56 E	0, 208	E 21 N	0, 82	S 31 E	0, 266
	6	S 77 E	0, 290	S 38 E	0, 130	S 39 E	0, 429
	7	S 82 E	0, 230	S 23 E	0, 107	S 41 E	0, 563
	8	S 71 E	0, 361	S 9 E	0, 166	S 41 E	0, 391
	9	S 21 E	0, 301	S 15 E	0, 216	S 47 E	0, 385
	10	O 59 S	0, 52	S 48 E	0, 229	S 27 E	0, 308
	11	O 74 S	0, 319	S 53 E	0, 235	S 16 E	0, 300
	12	O 62 S	0, 438	S 27 E	0, 248	S 34 E	0, 346
Totale		O 56 S	0, 166	O 1 S	0, 120	S 35 E	0, 152
		Est all'Ovest come 1:1,99	Nord al Sud come 1: 2,04	Est all'Ovest come 1: 2,38	Nord al Sud come 1: 1,49	Est all'Ovest come 1: 0,84	Nord al Sud come 1: 1,56

Media della Primavera:
- Direzione Ovest 65° Sud
- Frequenza 0,97
- Est : Ovest : : 1 : 1,80
- Nord : Sud : : 1 : 1,60.

VENTI

1859 ORE		GIUGNO Direzione	GIUGNO Frequenza	LUGLIO Direzione	LUGLIO Frequenza	AGOSTO Direzione	AGOSTO Frequenza
ANTIMERIDIANE	1	O 76° S	0, 37	O 54° S	0. 81	N 62° O	0, 217
	2	S 55 E	0, 111	O 20 S	0, 136	N 77 O	0, 346
	3	S 35 E	0, 62	N 86 O	0, 68	N 53 O	0, 274
	4	O 89 S	0. 57	O 31 S	0, 241	N 59 O	0, 342
	5	S 13 E	0, 239	O 22 S	0, 356	N 74 O	0, 178
	6	S 7 E	0, 238	O	0, 255	O	0, 457
	7	O 53 S	0, 178	N 66 O	0, 236	N 79 O	0, 554
	8	O 29 S	0, 245	N 61 O	0, 386	N 70 O	0, 489
	9	O 43 S	0, 206	N 67 O	0, 413	N 63 O	0. 463
	10	S 19 E	0, 147	N 52 O	0, 510	N 56 O	0, 285
	11	S 2 E	0. 57	N 19 O	0, 113	E 66 N	0, 344
	12	O 46 S	0, 166	E 83 N	0, 311	E 79 N	0, 455
POMERIDIANE	1	O 39 S	0, 161	E 71 N	0, 362	E 33 N	0, 323
	2	O 57 S	0, 192	E 46 N	0, 300	E 55 N	0, 230
	3	O 78 S	0, 182	E 47 N	0, 303	E 23 N	0, 303
	4	S 21 E	0, 276	E 30 N	0, 355	E 28 N	0, 286
	5	S 67 E	0, 240	E 41 N	0, 539	E 26 N	0, 357
	6	S 62 E	0, 319	E 43 N	0, 348	E 41 N	0, 102
	7	S 71 E	0, 361	E 14 N	0, 400	E 19 N	0, 343
	8	S 61 E	0, 377	E 15 N	0, 375	E 19 N	0, 340
	9	S 49 E	0, 489	E 7 N	0, 557	S 52 E	0, 173
	10	S 53 E	0, 439	E	0, 535	S 83 E	0, 197
	11	S 44 E	0, 415	S 75 E	0, 306	S 58 E	0, 307
	12	S 34 E	0, 331	E 11 N	0, 422	S 75 E	0, 495
TOTALE		S 26 E	0, 170	E 63 N	0. 112	N 8 O	0, 307
		Est all'Ovest come 1: 0,81	Nord al Sud come 1: 1,78	Est all'Ovest come 1: 0.95	Nord al Sud come 1: 0,78	Est all'Ovest come 1: 1,41	Nord al Sud come 1: 0,77

Media dell' Estate:
- Direzione Est 72° Nord
- Frequenza 0, 89
- Est : Ovest : : 1 : 1,06
- Nord : Sud : : 1 : 1,18

VENTI

1859 ORE		SETTEMBRE Direzione	SETTEMBRE Frequenza	OTTOBRE Direzione	OTTOBRE Frequenza	NOVEMBRE Direzione	NOVEMBRE Frequenza
ANTIMERIDIANE	1	O 64° S	0, 200	O 51° S	0, 351	N 48° O	0, 318
	2	O 24 S	0, 364	O 5 S	0, 416	N 56 O	0, 455
	3	O 25 S	0, 316	N 89 O	0, 509	N 61 O	0, 460
	4	O 43 S	0, 352	N 86 O	0, 483	N 56 O	0, 543
	5	O 41 S	0, 457	N 87 O	0, 483	N 72 O	0, 437
	6	O 15 S	0, 470	N 80 O	0, 432	N 72 O	0, 521
	7	O 9 S	0, 571	O 5 S	0, 550	N 51 O	0, 528
	8	N 81 O	0, 564	O 3 S	0, 612	N 52 O	0, 760
	9	N 62 O	0, 430	O 5 S	0, 680	N 51 O	0, 740
	10	N 35 O	0, 320	O 13 S	0, 576	N 56 O	0, 745
	11	N 15 O	0, 378	N 85 O	0, 416	N 59 O	0, 784
	12	E 83 N	0, 303	O 10 S	0, 437	N 51 O	0, 367
POMERIDIANE	1	E 75 N	0, 467	O 24 S	0, 345	N 46 O	0, 443
	2	E 31 N	0, 331	O 41 S	0, 270	N 31 O	0, 156
	3	E 18 N	0, 469	O 51 S	0, 284	N 9 O	0, 391
	4	E 11 N	0, 542	O 81 S	0, 249	E 63 N	0, 125
	5	S 86 E	0, 503	O 64 S	0, 184	N 14 O	0, 169
	6	E 4 N	0, 605	S 14 E	0, 82	N 31 O	0, 238
	7	S 74 E	0, 517	S 75 E	0, 99	N 26 O	0, 239
	8	S 75 E	0, 491	E 49 N	0, 79	N 24 O	0, 165
	9	S 67 E	0, 479	S 51 E	0, 108	N 50 O	0, 311
	10	S 62 E	0, 392	O 84 S	0, 181	N 27 O	0, 243
	11	S 54 E	0, 311	O 87 S	0, 248	N 21 O	0, 363
	12	S 33 E	0, 207	O 41 S	0, 198	N 35 O	0, 325
TOTALE		S 82 E	0, 46	O 17 S	0, 282	N 47 O	0, 400
		Est all'Ovest come 1, 0,95	Nord al Sud come 1: 1,05	Est all'Ovest come 1: 4,78	Nord al Sud come 1: 1,44	Est all'Ovest come 1: 4,29	Nord al Sud come 1: 0,40

Media dell' Autunno:
- Direzione Nord 70° Ovest
- Frequenza 0, 184
- Est : Ovest : : 1 : 3,34
- Nord : Sud : : 1 : 0.96

MEDIA ORARIA DE' VENTI IN TUTTO L' ANNO 1858-59.

		Direzione	Frequenza	Est all'Ovest come	Nord al Sud come
Antimeridiane	1	O 48 S	0, 204	1 : 2,66	1 : 2,31
	2	O 24 S	0, 118	1 : 3,85	1 : 1,79
	3	O 23 S	0, 271	1 : 3,68	1 : 1,75
	4	O 24 S	0, 285	1 : 4,75	1 : 1,58
	5	O 26 S	0, 314	1 : 5,65	1 : 1,81
	6	O 14 S	0, 578	1 : 4,77	1 : 1,80
	7	O 8 S	0, 388	1 . 5,56	1 : 1,52
	8	O 2 S	0, 426	1 : 5,76	1 : 1,45
	9	N 88 O	0, 409	1 : 5,96	1 : 1,71
	10	N 85 O	0, 557	1 · 5, »	1 : 1,68
	11	N 83 O	0, 282	1 : 4,56	1 : 1,32
	12	N 71 O	0, 207	1 : 2,70	1 : 0,98
Pomeridiane	1	N 52 O	0, 109	1 : 1,50	1 : 0,93
	2	N 61 O	0, 037	1 : 1,51	1 : 1,17
	3	S 83 E	0, 056	1 · 1,03	1 : 1,02
	4	S 74 E	0, 098	1 : 0,62	1 : 1,39
	5	S 69 E	0, 120	1 : 0,92	1 : 1,40
	6	S 68 E	0, 134	1 : 1,05	1 : 1,57
	7	S 76 E	0, 153	1 : 0,99	1 : 1,26
	8	S 78 E	0, 115	1 : 1,06	1 : 1,41
	9	S 36 E	0, 160	1 : 1,30	1 : 1,96
	10	S 29 E	0, 125	1 : 1,55	1 : 2,02
	11	S 8 E	0, 139	1 : 1,29	1 : 2,14
	12	O 79 S	0, 159	1 : 1,51	1 : 2,12
Media Totale		O 17 S	0, 122	1 : 2,47	1 : 1,58

Per uniformarmi a quanto si pratica da alcuni distinti meteorologisti, ho ancora unito ai rispettivi quadri i rapporti dei venti secondo il metodo raccomandato dal signor Schouw, quantunque abbia più volte riconosciuto, che questo metodo non si accorda colla formola Lambert. La differenza può talvolta ascendere sino a cambiare l'angolo dal punto cardinale dell'orizzonte. Basta di fatto considerare la tavola, che dà la media

oraria annuale de' venti, pagina 20, per verificare a colpo d'occhio il divario tra l'angolo medio della direzione, ed il rapporto dei venti E: O oppure N: S. Per esempio l'ora 10 di sera segna S 29 E secondo la formola Lambert: secondo il metodo Schouw invece si ha E: O;: 1: 1,55 e N: S:: 1: 2, 02 rapporto che cambia il suddeto angolo dalla parte di SE a quello di SO.

Esaminando le direzioni e le frequenze medie de' venti per ciascun ora del giorno, per ogni mese o stagione si trovano dei rapporti che meritano qualche menzione.

1. Nei mesi in cui la terra si trova prossima al prielio o all'afelio le direzione medie sono quasi diametralmente opposte, e le frequenze tre volte maggiori nel primo caso, che nel secondo. Così in dicembre e gennaio la direzione media è vicina all' O-S-O con una frequenza tripla della direzione di E corrispondente a giugno e luglio.

2. Sono parimente opposte le direzioni de'venti per i mesi equidistanti dal solstizio d' estate: così agosto ha la direzione media N-N-O, con una frequenza doppia del vento medio opposto S-S-E corrispondente a maggio: così aprile ha in media il vento di O, con una frequenza triplà di E dominante in settembre.

3. Le direzioni dei venti per i mesi equidistanti dal solstizio d' inverno sono nello stesso quadrante tra SO e NO, così in ottobre si osserva O-S-O con frequenza doppia di SO corrispondente a marzo; così in novembre domina il NO con frequenza doppia di S-S-O corrispondente a febbraio.

4. In aprile ed in ottobre mesi prossimi agli equinozi, quando la temperatura è quasi eguale alla media annuale, la direzione e la frequenza dei venti si trovano pure molto vicine alla direzione ed alla frequenza media dei venti di tutto l'anno.

5. I limiti dell' arco orizzontale percorso dal vento nel corso dell' anno segnano una rotazione retrograda di 173 gradi tra

N-N-E, N, O, S-S-O, prendendo origine dalla direzione media di estate verso l'autunno e le altre stagioni col seguente ordine cioè: di 88 gradi dall'estate all'autunno, di 54 gradi dall'autunno all'inverno, e di 31 dall'inverno alla primavera. Le frequenze sono minime nell'estate, e massime nell'inverno; maggiori nell'iutunno, che nella primavera.

6. L'andamento annuo dei venti per ciascun ora del giorno dà una rotazione diretta di gradi 211 a partire dal vento S 83 E corrispondente all'ora 3 di sera, e seguitando per tutte le altre ore della notte e della mattina sino ad un'ora dopo mezzogiorno. La frequenza dei venti presenta il minimo alle ore due pomeridiane, donde cresce continuamente sino alle otto di mattina in cui si incontra il massimo di tutto il giorno. Vedi la tavola oraria annuale a pagina 20.

7. Dal mese di febbraio sino a tutto settembre il vento dominante nelle ore pomeridiane è nel quadrante tra NE e SE; e dalla mezzanotte a mezzogiorno prende la direzione tra NO e SO. Negli altri quattro mesi di ottobre, novembre, dicembre, gennaio il vento spira quasi sempre dall'Ovest per tutte le ore del giorno.

N. B. Rotazioni dirette significano le rotazioni dei venti conformi alla legge di Dove, cioè dal E al S all'O; e *rotazioni retrograde* si dicono quelle di senso contrario, cioè dall'E al N all'O.

Relazione tra il barometro, la pioggia, la neve, i venti, i temporali ed il bel tempo.

La media dell'altezza barometrica avanti la pioggia nel corso dell'anno risulta da tutte le osservazioni di 748^{mm}, 10: avanti il bel tempo di 754^{mm},72: avanti la neve di 758^{mm},79.

Al tempo delle pioggie dominarono i venti di Est e di Ovest quasi nella stessa proporzione: sopra 71 giorni di pioggia 39 coincidono coi venti di Est, e 33 con quelli di Ovest. Per i temporali non si osservò parimente una notevole differenza; sopra 22 temporali 12 avvennero coi venti di Est, e 10 coi venti di Ovest. Al tempo della neve spirò continuamente il vento di Ovest.

Influenza dei venti sulle proporzioni del vapore nell'atmosfera.

Quantunque le osservazioni igrometriche dell'aria di un anno solo non sieno sufficienti a farci conoscere con tutta esattezza la influenza dei venti sul vapore dell'atmosfera, ciò non pertanto ho dedotte le medie tanto dell'umidità assoluta, quanto dell'umidità relativa in rapporto coi venti, affinchè si possa avere un primo risultato da porre in discusione cogli anni seguenti; ed il materiale di così faticoso lavoro non si accumoli in modo da scoraggiare il più paziente osservatore. Il metodo da me tenuto in tale rapporto è quello stesso raccomandato dal signor Kämtz nelle sue prelezioni di meteorologia volume primo.

Epressa in millimetri l'umidità assoluta in relazione coi venti, si avranno le seguenti quantità per la media di ciascuna stagione, e per la media annuale.

Vento	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Media
	mm	mm	mm	mm	mm
N	4, 256	8, 772	15, 410	9, 392	9, 457
NE	4, 490	8, 581	15, 670	9, 716	9, 614
E	4, 531	9, 558	16, 060	10, 709	10, 214
SE	4, 471	9, 250	15, 290	9, 971	9, 745
S	4, 685	9, 359	16, 160	9, 956	10, 040
SO	4, 276	9, 300	15, 200	8, 863	9, 410
O	4, 364	8, 612	15, 450	9, 975	9, 600
NO	4, 695	9, »	15, 260	10, 112	9, 767

I venti che sprirano dal Nord e dall'Ovest contengono adunque una quantità di vapore minore, che i venti di Est e di Sud, non solamente in riguardo al medio annuale, ma anche in paragone del medio di ciascuna stagione. Ad ispiegare tale differenza basterebbe considerare che per la città di Alessandria i venti del Nord e dell'Ovest provengono dalle fredde regioni delle Alpi tra la Svizzera e la Francia, e che quelli di Sud e di Est giungono dal mare Mediterraneo per una parte, e per l'altra dal mare Adriatico, passando sopra tutta la valle

del Po. E come l'aria a bassa temperatura è capace di pochissima quantità di acqua, mentre ad una più elevata ne contiene una quantità molto maggiore, è perciò che i venti di Sud e di Est più caldi rispetto a noi hanno una prepoderanza sui venti di Nord e di Ovest nella quantità di vapore.

Considerando lo stato dell' umidità relativa coi venti, la frazione di saturazione per ogni cento trovasi rappresentata dalla seguente tavola.

Vento	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Media
N	75, 2	71, 1	68, »	77, 3	72, 9
NE	81, 6	69, 5	65, 7	72, 7	72, 3
E	81, 8	73, »	68, 4	78, 7	75, 5
SE	84, 8	75, 9	67, »	82, 6	77, 6
S	84, 2	75, »	68, 2	81, 5	77, 2
SO	81, 4	72, 5	66, 8	77, 3	77, »
O	79, 4	72, 4	66, »	79, 5	74, 3
NO	81, 3	74, 8	67, 5	84, 9	77, 1

I venti di Nord e di Nord-Est sono generalmente i più secchi, e quelli di Sud e di Est i più umidi. Però un tale stato, dipendendo non solo dalla quantità di vapore, ma anche dalla temperatura, fa d'uopo tener conto della stagione, come si riconosce dai numeri della precedente tavola. Ed applicando questi dati ai bisogni della vita e dell' agricoltura potremo esperimentare, come in tempo d' estate esponendo all'aria aperta degli oggetti umidi per farli asciugare, otterremo più presto l'intento quando spirano i venti di Nord-Est, Ovest e Sud-Ovest, che quando dominano i venti di Sud, Nord, e Est; e che nell'inverno invece per conseguire lo stesso scopo sarà bene porre avvertenza che i venti di Nord, Ovest, Nord-Ovest sono più secchi di quelli di Sud, Est, e Sud-Est. Nelle altre stagioni di Primavera e di Autunno i più secchi sono Nord e Nord-Est, ed i più umidi sono Sud e Sud-Est.

Cogli stessi risultati saremo pure in grado di renderci ragione, perchè in tempo d'estate, per esempio, segnando il ter-

mometro una temperatura non molto elevata, proviamo ciò non ostante una sensazione di calore opprimente, mentre più sopportabile ci riesce una temperatura più calda. In tale stagione i venti di Sud, Est e Nord come più umidi fanno evaporare più lentamente il sudore del nostro corpo, onde si raffredda di meno la nostra cute, ed è meno privata del calorico latente. Il contrario succede in tempo d'inverno per i venti di Nord, Ovest, Nord-Ovest, i quali come più secchi promuovono più facilmente l'evaporizzazione del sudore del nostro corpo e lo privano troppo presto del necessario calore interno.

Rapporto tra le fasi lunari, il barometro, i giorni di pioggia, la quantità di acqua ed il bel tempo.

Fasi della luna	*Media del barometro*	*Giorni di Pioggia e neve*	*Quantità di acqua*
	mm		mm
Luna nuova	754, 19	14	149, 5
Primo ottante	754, 03	6	51, 5
Primo quarto	754, 54	6	43,
Secondo ottante	753, 77	7	40, 2
Plenilunio	752, 47	13	39, 4
Terzo ottante	751, 23	14	69,
Ultimo quarto	751, 85	10	85, 5
Quarto ottante	752, 26	8	74, 5

Il numero dei giorni piovosi tra il novilunio ed il plenilunio sta in rapporto come 1 : 1,21 ; la quantità della pioggia come 1 : 0, 53 ; ed il barometro raggiunge il massimo di altezza al primo quarto, ed il minimo al terzo ottante della luna.

Tra il primo e l'ultimo quarto della luna il rapporto dei giorni di pioggia sta come 1 : 1, 68 ; la quantità dell' acqua come 1 : 1, 70 ed il barometro è in media più alto nel primo che nell' ultimo quarto.

Rilevasi quindi una maggiore quantità d' acqua nel novilunio e nell' ultimo quarto; ed il numero dei giorni piovosi maggiore in luna piena e nell' ultimo quarto. L'altezza del barometro cresce regolarmente dal terzo ottante sino al primo quarto di luna, come si può riconoscere dai numeri della precedente, e della seguente tavola.

	Barometro	*Giorni di pioggia*	*Quantità di acqua*
	mm		mm
Novilunio	753, 49	28	275, 5
Primo quarto	754, 11	19	134, 7
Plenilunio	752, 49	34	148, 6
Ultimo quarto	751, 78	32	229, »

Sopra 13 plenilunii 7 succedettero col cambiamento di tempo da pioggia o nebbia in sereno; e sopra 12 novilunii 9 furono accompagnati da tempo bello che si mutò in pioggia, neve, nebbia o nuvolo. Questi risultati sulle fasi della luna sono pienamente d'accordo con quelli osservati nello scorso anno 1858.

In luna perigea l'altezza del barometro è minore che in luna apogea; e cresce invece in tale posizione il numero dei giorni piovosi e la quantità dell'acqua. I valori sono i seguenti:

Luna	*Barometro*	*Giorni di pioggia*	*Quantità di acqua*
	mm		mm
Apogea	753, 23	8	31, 5
Perigea	751, 61	10	56, »

Riepilogo generale dei risultati medii annuali delle osservazioni meteorologiche.

Temperatura	media	12,° 92	
	massima	36 »	4 luglio
	minima	- 8 »	11 gennaio

Pressione atmosferica	media	753,mm 56	
	massima	773, 40 .	10 gennaio
	minima	735, 90 .	30 marzo

Umidità media dell' aria	assoluta	9,mm 58
	relativa	75, 2.

Pioggia	giorni	78
	quantità	552,mm 6

Neve	giorni	7
	altezza	0,mm 19

Stato atmosferico giorni	sereni	163
	misti	72
	coperti	130

Venti : media	Direzione	O 17 S
	Frequenza	122.

Se il tempo e la fortuna mi permetteranno di progredire in questi studi prediletti, spero di continuare per gli anni avvenire simili lavori col desiderio di giovare alla scienza, ed alla mia patria per tutte quelle applicazioni, che particolarmente la riguardano.

Alessandria dal Seminario 7 marzo 1860.

Sac, Parnisetti Pietro.

458

Con permissione.